

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-292237
(P2005-292237A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/08	G03G 15/08 115	2H027
G03G 15/00	G03G 15/00 303	2H077

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-103708 (P2004-103708)	(71) 出願人	000006297 村田機械株式会社 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
(22) 出願日	平成16年3月31日(2004.3.31)	(74) 代理人	100080182 弁理士 渡辺 三彦
		(72) 発明者	吉川 弘康 京都市伏見区竹田向代町136番地 村田 機械株式会社本社工場内
		Fターム(参考)	2H027 DD07 EA06 EC06 EC10 EE02 EE08 2H077 AA01 AB03 AC02 DA02 DA10 DB03 GA03

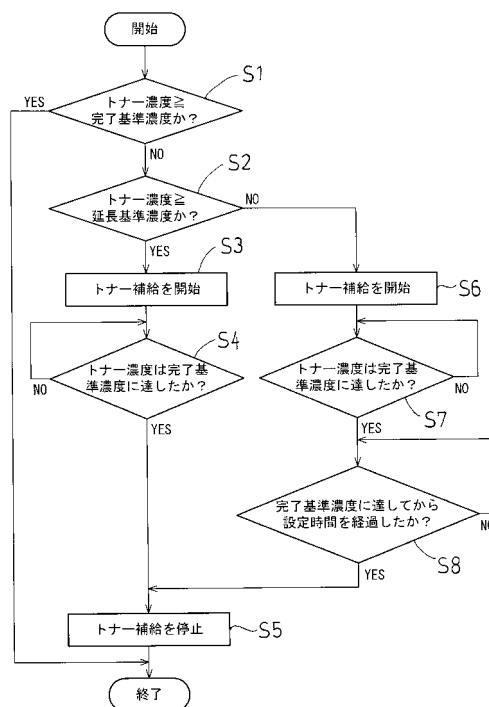
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 画像を安定した濃度でプリントできる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 プリント部(プリント手段)10におけるトナー濃度を検出する手段と、検出されたトナー濃度がROM(記憶手段)4に記憶された延長基準濃度未満であるときはトナー補給部(トナー補給手段)12によるトナー補給を開始し、検出されたトナー濃度がROM4に記憶されかつ延長基準濃度よりも高い完了基準濃度以上になると共に、高基準濃度に達してからROM4に記憶された設定時間が経過したときはトナー補給を停止する手段と、を備えた。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プリント手段におけるトナー濃度を検出する手段と、
前記検出されたトナー濃度が記憶手段に記憶された延長基準濃度未満であるときはトナー補給手段によるトナー補給を開始し、前記検出されたトナー濃度が前記記憶手段に記憶されかつ前記延長基準濃度よりも高い完了基準濃度以上になると共に、前記高基準濃度に達してから前記記憶手段に記憶された設定時間が経過したときは前記トナー補給を停止する手段と、
を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記検出されたトナー濃度が前記延長基準濃度以上でかつ前記完了基準濃度未満であるときは前記トナー補給を開始し、前記検出されたトナー濃度が前記完了基準濃度以上になったときは前記トナー補給を停止する手段を備えた請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、低下したトナー濃度を自動的に回復可能な画像形成装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来この種の技術としては、トナー濃度検知手段で検出されたトナー濃度値に応じてトナー補給装置の駆動時間を記憶する記憶手段と、駆動手段により現像装置が駆動されている時のみ、前記記憶された駆動時間に応じて前記トナー補給装置を駆動させるように制御する制御手段とを備えた画像形成装置等が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）

【特許文献 1】特開平 11 - 015249 号公報（第 2 - 12 頁，図 3 等）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

上記のような画像形成装置では消費されたトナー量に応じてトナー補給装置によりトナーが補給されるものの、検出されたトナー濃度値に応じてトナー補給装置の駆動時間が決定されるので、トナー補給が完了した時点でプリントしても、プリントされる画像が薄い場合があるという問題点がある。

【0004】

本発明は、以上のような問題点に鑑みてなされたものであり、画像を安定した濃度でプリントできる画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するための請求項 1 の発明は、プリント手段におけるトナー濃度を検出する手段と、前記検出されたトナー濃度が記憶手段に記憶された延長基準濃度未満であるときはトナー補給手段によるトナー補給を開始し、前記検出されたトナー濃度が前記記憶手段に記憶されかつ前記延長基準濃度よりも高い完了基準濃度以上になると共に、前記高基準濃度に達してから前記記憶手段に記憶された設定時間が経過したときは前記トナー補給を停止する手段と、を備えたものである。

【0006】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の構成に加え、前記検出されたトナー濃度が前記延長基準濃度以上でかつ前記完了基準濃度未満であるときは前記トナー補給を開始し、前記検出されたトナー濃度が前記完了基準濃度以上になったときは前記トナー補給を停止する手段を備えたものである。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

請求項 1 の発明によれば、画像を安定した濃度でプリントすることができる。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 の発明によれば、不必要な場合にはトナー補給の延長を省略できるので、プリントをすぐに開始することもできる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

本実施形態に係る画像形成装置 1 は、図 1 に示すように、CPU (Central Processing Unit, 中央処理装置) 2、RAM (Random Access Memory, 随時書き込み読み出しメモリ) 3、ROM (Read Only Memory, 読み出し専用メモリ) (記憶手段) 4、計時部 5、コーデック (CODEC) 6、モデム 7、NCU (Network Control Unit, 回線網制御装置) 8、読み取り部 9、プリント部 (プリント手段) 10、トナー濃度検出部 11、トナー補給部 12、表示部 13、操作部 14、及び LAN (Local Area Network) インターフェース (I/F) 15 等を備えたものであり、各部 2 ~ 15 はバス 16 を介して互いに通信可能に接続されている。 10

【 0 0 1 0 】

ROM 4 は、CPU 2 により各部 3 ~ 15 の動作を制御するための各種制御プログラム、後述する延長基準濃度、この延長基準濃度よりも高い完了基準濃度、トナー補給の延長時の設定時間等を記憶した記憶部として機能する。なお、記憶手段は ROM 4 に限定されるものではなく、HDD (Hard Disk Drive)、光磁気ディスク (Magneto Optical Disk) ドライブ、DVD (Digital Versatile Disk) - RAM ドライブ等であってもよい。 20

【 0 0 1 1 】

CPU 2 は、ROM 4 に記憶された制御プログラムに従って各部 3 ~ 15 の動作を制御する制御部として機能する。RAM 3 は、読み取り部 9 により読み取られる原稿の画像データ、ライフ情報 (プリント済みページ数、読み取り枚数等)、機器設定情報 (発信元名、発信元番号等)、ファクス (FAX) 送信履歴情報、電子メール送信履歴情報、格納履歴情報 (コピー履歴、ファクス受信履歴、電子メール受信履歴等)、用紙サイズ情報、出力条件情報 (原稿種類、濃度、倍率、部数等) 等を記憶する記憶部として機能する。 30

【 0 0 1 2 】

読み取り部 9 は、原稿の画像を読み取り、白黒 2 値化等した画像データを出力する。プリント部 10 は、電子写真方式等により、RAM 3 に記憶された画像データを用紙にプリントする。トナー濃度検出部 11 は、プリント部 10 に装備された現像器内のトナー濃度を検出する。このようなトナー濃度検出部 11 としては、ATDC (Auto Toner Density Control, 自動トナー濃度制御) センサ等が好適である。トナー補給部 12 は、プリント部 10 における現像器に対してトナー補給を行う。 30

【 0 0 1 3 】

プリント部 10 には、図 2 に示すように、現像器 21 及びドラム 22 等が設けられている。現像器 21 には、2 つの搬送スパイラル 23, 24、攪拌パドル 25、ドクターブレード 26、現像ローラ 27 等が内蔵されている。現像器 21 内の搬送スパイラル 23 の下方には、トナー濃度検出部 11 が設けられている。 40

【 0 0 1 4 】

トナー補給部 12 には、搬出部 28a が突設されたトナー補給ボトル 28 及び搬送筒体 29 等が設けられている。トナー補給ボトル 28 の搬出部 28a には、搬送スパイラル 28b が内蔵されている。搬送筒体 29 にも、搬送スパイラル 29b が内蔵されている。トナーは、トナー補給ボトル 28 から搬送筒体 29 内を搬送されて現像器 21 内に補給される。現像器 21 内に補給されたトナーは、搬送スパイラル 23, 24、攪拌パドル 25、及び現像ローラ 27 等によりドラム 22 に供給される。なお、現像器 21 内の搬送スパイラル 23, 24 の数は 2 つに限定されるものではなく、1 つ又は 3 つ以上であってもよい。また、現像器 21、搬送筒体 29、及びトナー補給ボトル 28 等の構成も特に限定され 50

るものではなく、適宜変更可能である。

【0015】

表示部13は、操作部14等に併設されたLCD(Liquid Crystal Display, 液晶ディスプレイ)等で構成されており、各種のメッセージや画面情報を表示する。操作部14は、原稿のサイズ、コピーや送信等の装置動作のスタート・ストップ等の各種情報・操作の入力・選択をするための入力キー・選択キー等を備えている。画像形成装置1に対するユーザによる各種操作は、この操作部14を通じて行われる。計時部5は、トナー補給部12によるトナー補給中にトナー濃度検出部11により検出されたトナー濃度が完了基準濃度に達してからの経過時間を計測する。

【0016】

コーデック6は、画像データを記憶や送信等のためにMH(Modified Huffman)方式、MR(Modified READ)方式、MMR(Modified Modified READ)方式等により符号化したり、受信した画像データを復号化したりする。また、コーデック6は、電子メールの添付ファイル形式として一般的な画像フォーマットであるTIFF(Tagged Image File Format)形式やPDF(Portable Document Format)形式にも対応して画像データを符号化及び復号化する。

【0017】

モデム7は、例えばITU-T(国際電気通信連合-電気通信標準化部門)の勧告V.34規格又はこれと同様のものに従った送信データの変調及び受信データの復調を行う。NCU8は、PSTN(Public Switched Telephone Network, 公衆電話交換網)17に

10

20

30

40

50

【0018】

LANインターフェース15は、LAN18と画像形成装置1とを通信可能に接続するインターフェースである。LAN18にはクライアントPC(Personal Computer)等のクライアント端末(図示せず)が設置されており、画像形成装置1が有する各種機能をクライアント端末からLAN18を通じて利用できるようになっている。また、LAN18にはメールサーバ(図示せず)や、インターネットに接続されたルータ(図示せず)等も設置されており、画像形成装置1はメールサーバやルータ等を通じてインターネット上の他の電子メール端末装置とインターネットFAX通信を行うことができるようになっている。

【0019】

即ち、画像形成装置1は、コピー機能、FAX通信機能、PC-FAX通信機能(クライアント端末からのネットワークを介したダイレクトFAX通信機能)、インターネットFAX通信機能[インターネットを利用したFAX通信機能、TIFF(Tagged Image File Format)形式又はPDF(Portable Document Format)形式等に変換した画データを電子メールに添付して通信する機能]、ネットワークプリンタ機能(クライアント端末からのネットワークを介したダイレクト印刷機能)、及びネットワークスキャナ機能(クライアント端末へのネットワークを介したダイレクトスキャン機能)等を有するデジタル複合機である。なお、画像形成装置1はこのようなデジタル複合機に限定されるものではなく、少なくともプリント機能を有するものであればよい。

【0020】

次に、トナー補給処理の手順例を図3に示すフローチャートに基づいて説明する。なお、この処理は、ROM4に記憶された制御プログラムに基づいてCPU2が発行する命令に従って行われる。

【0021】

トナー補給処理においては、まず、トナー濃度検出部11によりプリント部10における現像器21内のトナー濃度が検出される。この検出されたトナー濃度がROM4に記憶された完了基準濃度以上であるときは(ステップS1でYES)、処理が終了し、トナー補給は行われない。

【0022】

検出されたトナー濃度が完了基準濃度未満であるが（ステップS1でNO）、ROM4に記憶されかつ完了基準濃度よりも低い延長基準濃度以上であるときは（ステップS2でYES）、トナー補給部12によりトナー補給が開始される（ステップS3）。次いで、トナー濃度が完了基準濃度に達したときは（ステップS4でYES）、トナー補給が停止し（ステップS5）、処理が終了する。トナー濃度が完了基準濃度に達していないときは（ステップS4でNO）、ステップS4に戻る。

【0023】

一方、検出されたトナー濃度が延長基準濃度未満であるときは（ステップS2でNO）、トナー補給部12によりトナー補給が開始される（ステップS6）。次いで、トナー濃度が完了基準濃度に達し（ステップS7でYES）、かつ、トナー濃度が完了基準濃度に達してからROM4に記憶された設定時間が経過したときは（ステップS8でYES）、ステップS5に進む。トナー濃度が完了基準濃度に達していないときは（ステップS7でNO）、ステップS7に戻る。また、トナー濃度が完了基準濃度に達してから設定時間が経過していないときは（ステップS8でNO）、ステップS8に戻る。

10

【0024】

なお、設定時間は、検出されたトナー濃度が0又はほとんど0である状態（現像器21内のトナーがないか又はほとんどない状態）のときにトナー補給を開始してから完了基準濃度に達した場合において、トナー濃度が完了基準濃度に達してから現像器21内の少なくとも搬送パイラル23, 24の周囲にトナーが充満するまでの時間としておくのが望ましい。この場合、画像をより安定した濃度でプリントすることができる。

20

【0025】

上記のように構成された画像形成装置1によれば、検出されたトナー濃度が延長基準濃度未満であれば完了基準濃度に達するまでトナー補給を行うと共に、それから設定時間が経過するまでトナー補給を延長するように構成しているので、画像を安定した濃度でプリントできるという利点がある。

【0026】

ここで、本実施形態のように、検出されたトナー濃度が延長基準濃度以上でかつ完了基準濃度未満であるときはトナー補給を開始し、検出されたトナー濃度が完了基準濃度に達したときはトナー補給を停止するように構成しておけば、不必要な場合には上記のようなトナー補給の延長を省略できるので、プリントをすぐに開始することもできるという利点がある。

30

【産業上の利用可能性】

【0027】

以上のように、本発明に係る画像形成装置は、低下したトナー濃度を自動的に回復可能な画像形成装置として有用であり、特に、画像を安定した濃度でプリントできるようにするのに適している。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】実施形態に係る画像形成装置の構成例を示すブロック図。

【図2】現像器付近の要部拡大略図。

40

【図3】トナー補給処理の手順例を示すフローチャート。

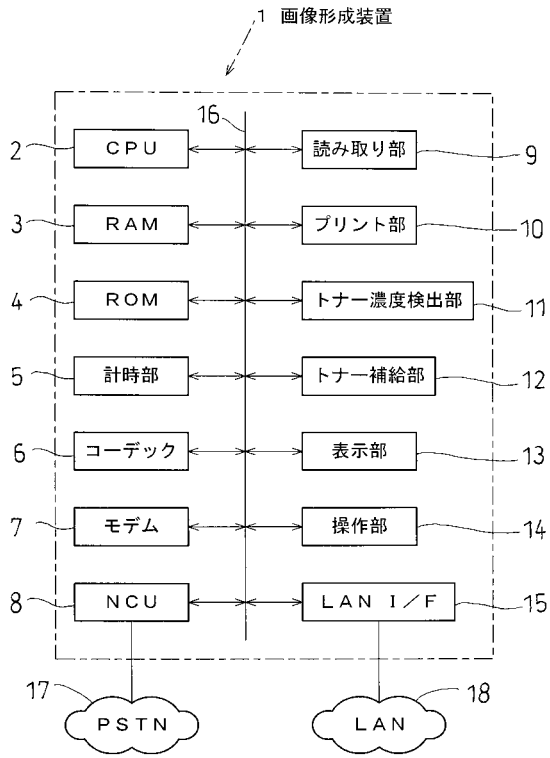
【符号の説明】

【0029】

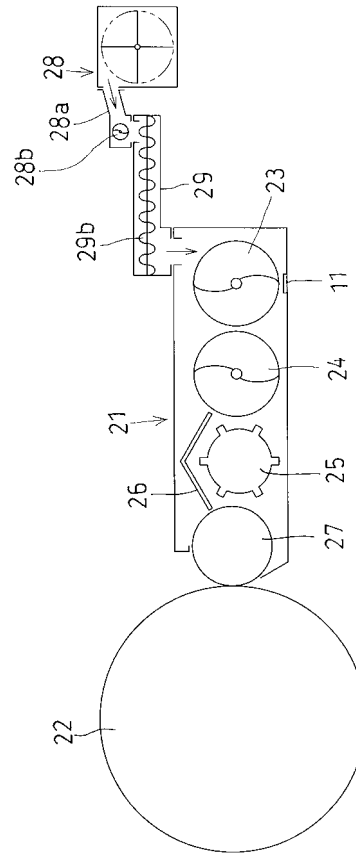
- 1 画像形成装置
- 2 CPU
- 4 ROM（記憶手段）
- 5 計時部
- 10 プリント部（プリント手段）
- 11 トナー濃度検出部
- 12 トナー補給部（トナー補給手段）

50

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

